

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-305630

(43)公開日 平成5年(1993)11月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		7344-4F		
45/00		7344-4F		
45/36		7179-4F		
// B 2 9 L 31:34		4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-137745

(22)出願日 平成4年(1992)4月30日

(71)出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72)発明者 沖本 晋一

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

(72)発明者 加戸 正志

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

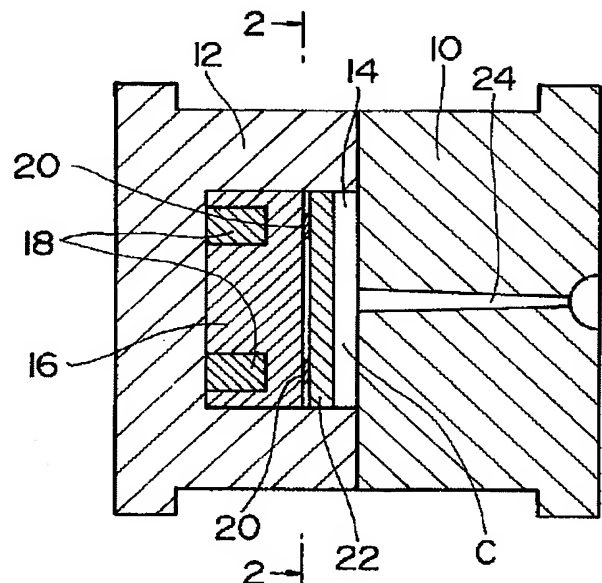
(74)代理人 弁理士 宮内 利行

(54)【発明の名称】 インサート成形方法、これに使用される金型装置及び磁性粉混合材料

(57)【要約】

【目的】 フィルムのような薄肉物をインサート材としてインサート成形できるようにする。

【構成】 磁気吸着部を形成したインサート物を型開した強磁性材料製の金型に直接又は間接に磁気吸着させ、型閉した後、金型キャビティに熔融樹脂を射出することにより磁気吸着部を含むインサート物と一体の成形品を成形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気吸着部を形成したインサート物を型開した強磁性材料製の金型に直接又は間接に磁気吸着させ、型閉した後、金型キャビティに溶融樹脂を射出することにより磁気吸着部を含むインサート物と一体の成形品を成形することを特徴とするインサート成形方法。

【請求項2】 強磁性材料製の固定側金型（10）及び可動側金型（12）と、可動側金型に取り付けられた磁石支持部材（16）と、これに支持された磁石（18）と、を有することを特徴とする請求項1のインサート成形方法に使用される金型装置。

【請求項3】 磁性粉と、接着剤又は塗料と、から構成されており、のり状のうちにインサート物に塗布され、乾燥固化されることを特徴とする請求項1のインサート成形方法に使用される磁性粉混合材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インサート成形方法、これに使用される金型装置及び磁性粉混合材料に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の射出成形機を用いたインサート成形方法としては図5に示されるようなものがある。これに示されるインサート成形方法は、固定側金型30及び可動側金型32によって形成されるキャビティ34にインサート物36を取り付けるようにしている。インサート物36は、たとえば可動側金型32のはめ合い部38にはめ合わされることによってキャビティ34内の所定位置に保持される。固定側金型30のスプルー部40からキャビティ34に溶融樹脂を射出することによりインサート物と一体化された成形品を成形することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来のインサート成形方法には、インサート物がフィルムやシートのようにはめ合い部を形成させることができない形状のものである場合には、インサート成形を行うことができないという問題点があった。これはインサート物をキャビティ内の所定位置に位置決めしておくことができないため、溶融樹脂を射出するときの樹脂の流れによってインサート物が動かされてしまい、インサート物を所定位置に位置させた状態でインサート成形することができないからである。本発明はこのような課題を解決することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、インサート物が磁性体を介して金型に取り付けられるようにすることにより上記課題を解決する。すなわち本発明のインサート成形方法は、磁気吸着部を形成したインサート物を型開した強磁性材料製の金型に直接又は間接に磁気吸着さ

せ、型閉した後、金型キャビティに溶融樹脂を射出することにより磁気吸着部を含むインサート物と一体の成形品を成形する。また、これに使用される金型装置は、強磁性材料製の固定側金型（10）及び可動側金型（12）と、可動側金型に取り付けられた磁石支持部材（16）と、これに支持された磁石（18）と、を有している。さらに、これに使用される磁性粉混合材料は、磁性粉と、接着剤又は塗料と、から構成されており、のり状のうちにインサート物に塗布され、乾燥固化されるものとされている。なお、かっこ内の符号は実施例の対応する部材を示す。

## 【0005】

【作用】 インサート物は、磁気吸着部を介して型開された金型に吸着される。次いで型閉が行われる。これによりインサート物は、金型キャビティ内の所定位置に保持されることになる。金型キャビティに溶融樹脂を射出することにより、インサート物と一体化された成形品を射出成形することができる。これにより金型にはめ合わせ支持させることが困難なフィルム状などのインサート物であっても、インサート成形を行うことができる。

## 【0006】

【実施例】 図1に本発明の第1実施例を示す。固定側金型10及び可動側金型12によって空間部14が形成されている。固定側金型10には、スプルー部24が形成されている。固定側金型10及び可動側金型12は、それぞれ強磁性体材料によって形成されている。可動側金型12は、図示していない金型駆動装置によって駆動されることにより図示の型閉位置と、これよりも図中、左方の型開位置との間を移動可能である。可動側金型12内には磁石支持部材16が配置されている。磁石支持部材16は、非磁性体材料によって形成されており、この実施例の場合、4つの磁石18をはめ合わせ支持している（磁石18は、図1中、2つしか見えていない）。固定側金型10、可動側金型12及び磁石支持部材16によってキャビティCが形成されている。磁石支持部材16の磁石18支持側の面とは反対側の面には、インサート物22が配置されている。インサート物22には、磁性粉混合材料20が、図2に示すように4箇所にはり付けられている。磁性粉混合材料20は、それぞれ磁石18と対応する位置に配置されている。磁性粉混合材料20は、磁性粉及び接着剤から構成されており、のり状のうちにインサート物22に塗布され、乾燥固化したものとされている。図1は、磁性粉混合材料20付きのインサート物22が磁石支持部材16を介して磁石18に磁力により吸着されている状態が示されている。

【0007】 次に、この第1実施例の作用を説明する。図3に示すように型開された状態で、磁性粉混合材料20付きのインサート物22が、図示していない取付装置によって可動側金型12内に搬入される。可動側金型12は強磁性体材料で形成されているので、これと磁性粉混

合材料20とを通る磁力線26は図示のようなものとなり、磁性粉混合材料20付きのインサート物22は、非磁性体材料製の磁石支持部材16を介して磁石18に吸着される。取付装置を金型外に移動させた後、図示していない金型駆動装置を駆動することにより型閉・型締が行われ、図1に示す状態となる。図示していない射出装置から固定側金型10のスプルー部24を通してキャビティCに熔融樹脂が射出される。保圧・冷却工程後、型開して成形品を取り出す。これによりシート状のインサート物22を用いた成形物を成形することができる。

【0008】次に、図4に本発明の第2実施例を示す。この第2実施例は、インサート物22の厚みが非常に薄いものであり、かつ成形品の表面に磁性粉混合材料20が出ないように成形する必要がある場合に好適なものである。図4において、固形の磁性粉混合材料20を可動側金型12に磁力で吸着させてから、インサート物22を図示位置に配置させ、この状態でインサート物22の図中右側にも、仮想線で示すように、固形の磁性粉混合材料20を配置させる。この際、図中左右の対応する磁性粉混合材料20同士は、互いに吸着し合うように、これらの極性配置が選択されている。これによりインサート物22は、両側から固形の磁性粉混合材料20に挟み込まれた状態でキャビティC内の所定位置に支持されることになる。このようにすれば、フィルム状のインサート物22に磁性粉混合材料20を接着させるような事前処理をすることなく、フィルム状のインサート物22を包み込んだシート状の成形物を成形することができる。成形・型開後、可動側金型12から成形物を突き出すと、図4中左側（実線）の磁性粉混合材料20は可動側金型12に残り、図中右側（仮想線）の磁性粉混合材料20が成形品に挟み込まれた状態となり、表面に磁性粉混合材料20が出ていない成形物が成形されたことになる。

\*【0009】なお、上記第1実施例の説明においては、磁性粉混合材料20として、磁性粉と、接着剤と、を混合したものを用いるものとしたが、接着剤に代えて塗料を用いることもできる。たとえば耐熱性塗料を用いることによって、熔融樹脂の熱によって磁性粉混合材料20が変形するような不具合を防止することができる。また、上記第1実施例の説明においては、フィルム状又はシート状のインサート物22をインサート成形するものとしたが、はめ合い部を形成することが困難な形状のもの、たとえばフィルム状又はシート状以外の薄肉の形状のものに対しても本発明方法を実施することができる。

#### 【0010】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば金型とのはめ合い部を設けることが困難な形状のインサート物であってもインサート成形を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の金型装置にインサート物を取り付けた状態を示す図である。

【図2】図1の2-2線に沿って見たインサート物を示す図である。

【図3】形成される磁力線の状態を示す図である。

【図4】本発明の金型装置の別の実施例を示す図である。

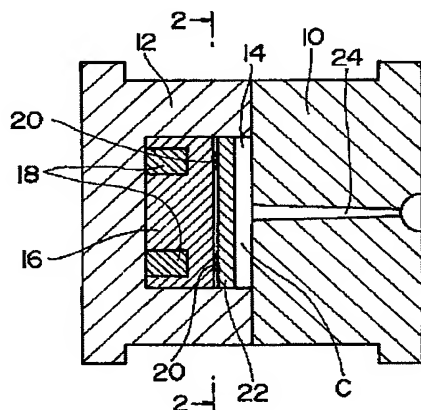
【図5】従来のインサート成形方法を説明する図である。

#### 【符号の説明】

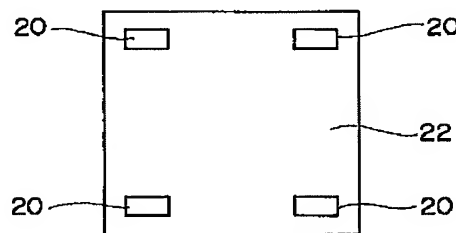
- 10 固定側金型（強磁性体材料製）
- 12 可動側金型（強磁性体材料製）
- 16 磁石支持部材（非磁性体材料製）
- 18 磁石
- 20 磁性粉混合材料（磁気吸着部）
- 22 インサート物

\*

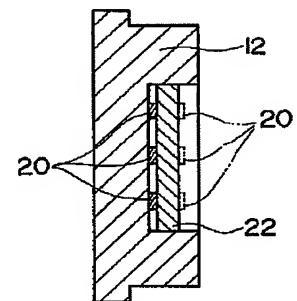
【図1】



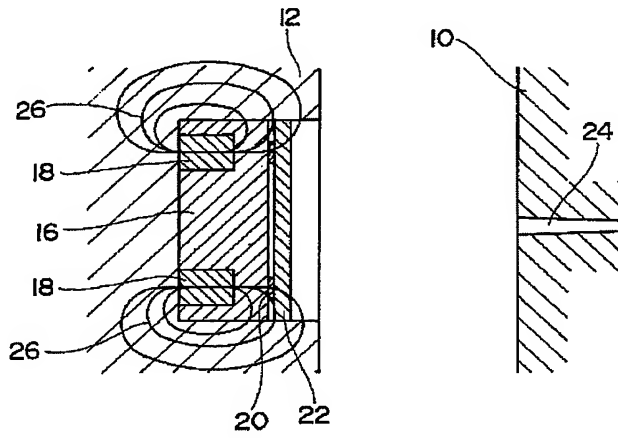
【図2】



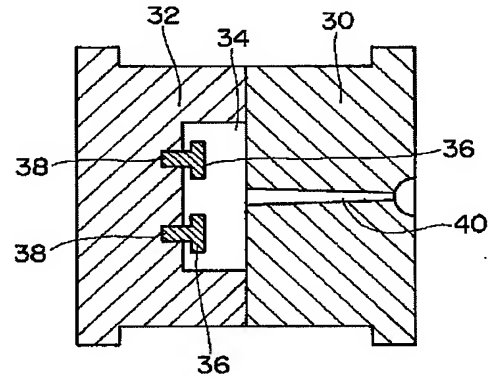
【図4】



【図3】



【図5】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-305630

(43)Date of publication of application : 19.11.1993

(51)Int.Cl.

B29C 45/14  
B29C 45/00  
B29C 45/36  
// B29L 31:34

(21)Application number : 04-137745

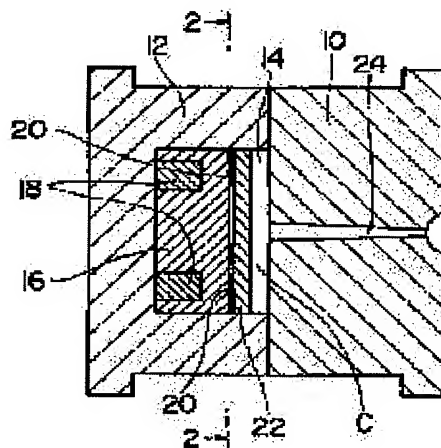
(71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

(22)Date of filing : 30.04.1992

(72)Inventor : OKIMOTO SHINICHI  
KATO MASASHI**(54) INSERT MOLDING METHOD, MOLD ASSEMBLY AND MAGNETIC POWDER MIXED MATERIAL USED THEREFOR****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To make it possible to easily mold even film-like insert or the like into an integral molded article by a method wherein molten resin is injected under the condition that the insert forming an magnetic attracting part is magnetically attracted to a mold-opened ferromagnetic material mold and then molds are clamped together.

**CONSTITUTION:** The mold assembly concerned consists of a fixed mold 10 and a movable mold 12, both of which are made of ferromagnetic material. In addition, in the movable mold 12, a non-magnetic magnet holding member 16 is arranged. Further, in the magnet holding member 16 a plurality (such as four) of magnets 18 is fitted for holding. A cavity C is composed of both the molds 10 and 12 and the magnet holding member 16. An insert 22, on the surface opposite to the magnet 18 holding side of the magnet holding member 16 of which magnetic powder mixed material (magnetic attracting part) 20 is provided, is arranged in the cavity C so as to be attractingly held by the magnetic force of the magnets 18. After the molds are clamped together under the above-mentioned condition, molten resin is injected through a sprue part 24. After the dwelling and cooling processes, the molds are opened for obtaining a molded article.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An insert molding method fabricating an insertion thing which contains a magnetic adsorption part by ejecting melting resin to a metallic mold cavity, and mold goods of one after making a metallic mold made from a ferromagnetic material which carried out die opening carry out magnetic adsorption directly or indirectly and carrying out mold closure of the insertion thing in which a magnetic adsorption part was formed to it.

[Claim 2]A metallic mold device used for an insert molding method of claim 1, comprising:

A fixed side metallic mold (10) and a movable side metallic mold (12) made from a ferromagnetic material.

A magnet support member (16) attached to a movable side metallic mold, and a magnet (18) supported by this.

[Claim 3]A magnetic powder mixed material used for magnetic powder, adhesives or a paint, and an insert molding method of claim 1 which is \*\* constituted, is applied to an insertion thing in paste-like inside, and is characterized by carrying out dry solidification.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to an insert molding method, the metallic mold device used for this, and a magnetic powder mixed material.

[0002]

[Description of the Prior Art]There is a thing as shown in drawing 5 as an insert molding method using the conventional injection molding machine. He is trying for the insert molding method shown in this to attach the insertion thing 36 to the cavity 34 formed by the fixed side metallic mold 30 and the movable side metallic mold 32. The insertion thing 36 is held in the prescribed position in the cavity 34 by being inserted in the mating part 38 of the movable side metallic mold 32, for example. The mold goods united with the insertion thing can be fabricated by ejecting melting resin from the sprue part 40 of the fixed side metallic mold 30 to the cavity 34.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, when an insertion thing was a thing of shape in which a mating part cannot be made to form like a film or a sheet, there was a problem that insert molding could not be performed in the above conventional insert molding methods. This is because an insertion thing cannot be positioned to the prescribed position in a cavity, so insert molding cannot be carried out where an insertion thing will be moved and an insertion thing is located in a prescribed position by the flow of resin when ejecting melting resin. An object of this invention is to solve such a technical problem.

[0004]

[Means for Solving the Problem]This invention solves an aforementioned problem by attaching an insertion thing to a metallic mold via a magnetic body. That is, after it makes a metallic mold made from a ferromagnetic material which carried out die opening carry out magnetic adsorption directly or indirectly and an insert molding method of this invention carries out mold closure of the insertion thing in which a magnetic adsorption part was formed to it, it fabricates an insertion thing containing a magnetic adsorption part and mold goods of one by ejecting melting resin to a metallic mold cavity. A metallic mold device used for this has a magnet support member (16) attached to a fixed side metallic mold (10) and a movable side metallic mold (12), and a movable side metallic mold made from a ferromagnetic material, and the magnet (18) supported by this. A magnetic powder mixed material used for this is \*\* constituted with magnetic powder, and adhesives or a paint, it shall be applied to an insertion thing and dry solidification shall be carried out in paste-like inside. Numerals in a parenthesis show a member to which an example corresponds.

[0005]

[Function]An insertion thing is adsorbed by the metallic mold by which die opening was carried out via the magnetic adsorption part. Subsequently, mold closure is performed. An insertion thing will be held by this in the prescribed position in a metallic mold cavity. By ejecting melting resin to a metallic mold cavity, injection molding of the mold goods united with the insertion thing can be carried out. Insert molding can be performed even if it is insertion things, such as difficult film state, for this to insert in a metallic mold and to carry out doubling support.

[0006]

[Example]The 1st example of this invention is shown in drawing 1. The space part 14 is formed by the fixed side metallic mold 10 and the movable side metallic mold 12. The sprue part 24 is formed in the fixed side metallic mold 10. The fixed side metallic mold 10 and the movable side metallic mold 12 are formed with the ferromagnetic material, respectively. The movable side metallic mold 12 is more movable among a figure in between left die opening positions by driving with the metal mold drive which is not illustrated than among the mold closure position of a graphic display, and this. The magnet support member 16 is arranged in the movable side metallic mold 12. The magnet support member 16 is formed with the nonmagnetic material.

In the case of this example, the four magnets 18 were inserted in and supported (as for the magnet 18, only two are visible among drawing 1).

The cavity C is formed of the fixed side metallic mold 10, the movable side metallic mold 12, and the magnet support member 16. With the field by the side of magnet 18 support of the magnet support member 16, the insertion thing 22 is arranged in the field of the opposite hand. The magnetic powder mixed material 20 is stuck on four places at the insertion thing 22, as shown in drawing 2. The magnetic powder mixed material 20 is arranged at the magnet 18 and the corresponding position, respectively. The magnetic powder mixed material 20 comprises magnetic powder and adhesives.

It should be applied to the insertion thing 22 and dry solidification should be carried out in paste-like inside.

The state where drawing 1 is adsorbed by the magnet 18 by magnetism via the magnet support member 16 in the insertion thing 22 with magnetic powder mixed material 20 is shown.

[0007]Next, an operation of this 1st example is explained. As shown in drawing 3, where die opening is carried out, the insertion thing 22 with magnetic powder mixed material 20 is carried in in the movable side metallic mold 12 by the mounting device which is not illustrated. Since the movable side metallic mold 12 is formed with the ferromagnetic material, the line of magnetic force 26 which passes along this and the magnetic powder mixed material 20 will become like a graphic display, and the insertion thing 22 with magnetic powder mixed material 20 will be adsorbed by the magnet 18 via the magnet support member 16 made from a nonmagnetic material. After moving a mounting device out of a metallic mold, by driving the metal mold drive which is not illustrated, mold closure and a mold clamp are performed and it will be in the state which shows in drawing 1. Melting resin is ejected from the ejection device which is not illustrated by the cavity C through the sprue part 24 of the fixed side metallic mold 10. After dwelling and a cooling process, die opening is carried out and mold goods are taken out. Thereby, the molded product using the sheet shaped insertion thing 22 can be fabricated.

[0008]Next, the 2nd example of this invention is shown in drawing 4. This 2nd example has the very thin thickness of the insertion thing 22.

And it is suitable, when it is necessary to fabricate so that the magnetic powder mixed material 20 may not come out on the surface of mold goods.

In drawing 4, after making the solid magnetic powder mixed material 20 stick to the movable side metallic mold 12 magnetically, the insertion thing 22 is arranged in a graphic display position, and as an imaginary line shows, the solid magnetic powder mixed material 20 is arranged also to the figure Nakamigi side of the insertion thing 22 in this state. Under the present circumstances, these polarity arrangements are chosen so that it may stick each other to magnetic powder mixed material 20 comrades to which the right and left in a figure correspond. The insertion thing 22 will be supported by this by the prescribed position in the cavity C in the state where it was put between the solid magnetic powder mixed material 20 from both sides. The sheet shaped molded product for which the insertion thing 22 of film state was wrapped in can be fabricated without carrying out prior processing which pastes up the magnetic powder mixed material 20 on the insertion thing 22 of film state, if it does in this way. After shaping and die opening, if a molded product is projected from the movable side metallic mold 12, the magnetic powder mixed material 20 of the left-hand side in drawing 4 (solid line) will remain in the movable side metallic mold 12, It means that it will be in the state where the magnetic powder mixed material 20 by the side of figure Nakamigi (imaginary line) was put between mold goods, and the molded product out



of which the magnetic powder mixed material 20 has not come to the surface was fabricated. [0009]In explanation of the 1st example of the above, although what mixed magnetic powder and adhesives shall be used as the magnetic powder mixed material 20, it can replace with adhesives and a paint can also be used. For example, by using a heat resistance paint, fault which the magnetic powder mixed material 20 transforms with the heat of melting resin can be prevented. In explanation of the 1st example of the above, although insert molding of film state or the sheet shaped insertion thing 22 shall be carried out, this invention method can be enforced also to the thing of a difficult [ it / to form a mating part ]-shaped thing, for example, film state, or the shape of thin meat other than a sheet shaped.

[0010]

[Effect of the Invention]As explained above, insert molding can be performed even if it is a difficult-shaped insertion thing to provide a mating part with a metallic mold according to this invention.

---

[Translation done.]